


## Jaw implant comprising an implant body and a mobile attachment fixable thereon

Patent Number: DE3300764  
Publication date: 1984-07-12  
Inventor(s): BADEMIS JOHANNES (DE)  
Applicant(s): BADEMIS JOHANNES  
Requested Patent: ☐ DE3300764  
Application Number: DE19833300764 19830112  
Priority Number(s): DE19833300764 19830112  
IPC Classification: A61C8/00  
EC Classification: A61C8/00F, A61C8/00G1, A61C8/00Q  
Equivalents:

### Abstract

The jaw implant comprises an implant body (1) and a mobile attachment (2) which can be fixed thereon and serves as an artificial tooth stump for fixing a tooth replacement part. The implant body (1) possesses an annular shoulder (3) and a blind hole (4) coaxial with the annular shoulder, into which the attachment (2) engages with a peg (5). The attachment (2) is braced against the annular shoulder (3) via a collar (6) and via a spacer ring (7). The spacer ring (7) is designed as an elastically deformable annular lip. The blind hole (4) ends in a recess (8) which lies deep inside the implant body (1). The peg (4) carries a tensioning head (10) which engages in the recess (8) and is subdivided into mutually elastically adjustable tensioning-head segments (10.2) by axial free cuts (10.1), as a result of which the tensioning head (10) can be elastically compressed from at least the opening cross-section (9) of the blind hole (4) and spreads apart in the recess (8) to such an extent that the tensioning-head segments (10.2) come to rest against the wall of the recess (8) at least in the upper and lower parts of the tensioning head, this resulting in the upper part in a tensile strain on the peg (5) when the tensioning head (10) is spread apart and in the lower part in compression of the tensioning head (10) when the peg (5) is subjected to pressure and simultaneously in increasing pressure support of the peg. In

addition, the blind hole (4) shows a ... a slight ... to the peg (5) ... Original abstract incomplete. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 00 764.0  
22 Anmeldetag: 12. 1. 83  
43 Offenlegungstag: 12. 7. 84

DE 3300764 A1

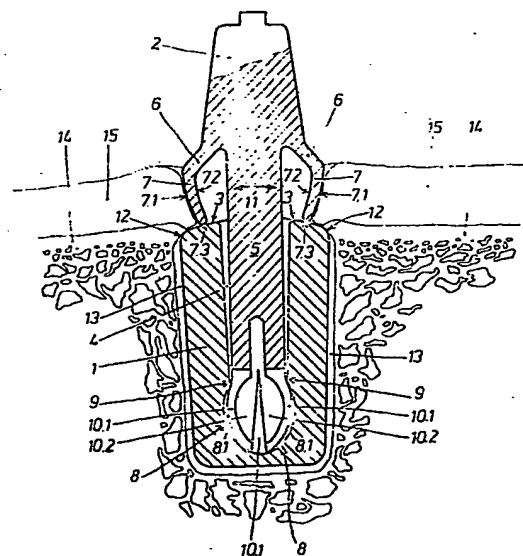
71 Anmelder:  
Bademis, Johannes, 7900 Ulm, DE

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

DE 3300764 A1

54 Kieferimplantat aus einem Implantatkörper und einem darauf befestigbaren mobilen Aufsatz

Das Kieferimplantat besteht aus einem Implantatkörper (1) und einem darauf befestigbaren, als künstlicher Zahnstumpf für die Befestigung eines Zahnersatzteiles dienenden mobilen Aufsatz (2). Der Implantatkörper (1) besitzt eine Ringschulter (3) und ein mit der Ringschulter koaxiales Sackloch (4), in das der Aufsatz (2) mit einem Zapfen (5) greift. Der Aufsatz (2) ist über einen Kragen (6) und über einen Distanzring (7) gegen die Ringschulter (3) abgestützt. Der Distanzring (7) ist als elastisch verformbare Ringlippe ausgebildet. Das Sackloch (4) endet in einer Aushöhlung (8), die tief im Inneren des Implantatkörpers (1) liegt. Der Zapfen (4) trägt einen in die Aushöhlung (8) greifenden Spannkopf (10), der durch axiale Freischneidungen (10.1) in elastisch gegeneinander verstellbare Spannkopfsegmente (10.2) unterteilt ist, wodurch der Spannkopf (10) bis auf mindestens den Mündungsquerschnitt (9) des Sackloches (4) elastisch zusammendrückbar ist und sich in der Aushöhlung (8) soweit aufspreizt, daß sich die Spannkopfsegmente (10.2) der Wand der Aushöhlung (8) jedenfalls im oberen und unteren Teil des Spannkopfes anlegen, wobei die Anlage im oberen Teil bei Aufspreizung des Spannkopfes (10) eine Zugbelastung des Zapfens (5) und die im unteren Teil bei Druckbelastung des Zapfens (5) ein Zusammendrücken des Spannkopfes (10) bei gleichzeitig zunehmender Druckabstützung des Zapfens ergibt. Außerdem zeigt das Sackloch (4) eine dem Zapfen (5) eine leichte ...



DE 3300764 A1



3300704

PATENTANWALT DIP.-PHYS. DR. HERMANN FAY

Johannis Bademis  
Frauenstraße 7  
7900 Ulm/Donau

7900 Ulm, 15.12.82  
Akte PG/5788 f/sr

Patentansprüche:

1. Kieferimplantat aus einem Implantatkörper (1) und einem darauf befestigbaren, als künstlicher Zahnstumpf für die Befestigung eines Zahnersatzteiles dienenden mobilen Aufsatz (2), wobei der Implantatkörper (1) eine Ringschulter (3) und ein mit der Ringschulter koaxiales Sackloch (4) zur Aufnahme des Aufsatzes (2) aufweist, der einen in das Sackloch (4) greifenden Zapfen (5) und einen sich in Richtung des Zapfens etwa kegelig erweiternden Kragen (6) besitzt, an dem der Aufsatz (2) gegen die Ringschulter (3) über einen Distanzring (7) abgestützt ist, der sich an seiner äußeren Umfangsfläche (7.1) zu seinem der Ringschulter (3) aufsitzenenden Ringrand (7.3) hin verjüngt, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- a) der Distanzring (7) ist als an den Kragen (6) des mobilen Aufsatzes (2) angeschlossene, elastisch verformbare Ringlippe ausgebildet, die im Axialschnitt innen- wie außenseitig auswärts gewölbt ist;
- b) das Sackloch (4) endet in einer Aushöhlung (8) des Implantatkörpers (1), die in der von der

...

3300704 copy

X

Ringschulter (3) abgewandten Hälfte des Implantatkörpers (1) liegt;

- c) der Zapfen (4) trägt an seinem Ende einen Spannkopf (10), der bei auf den Implantatkörper (1) aufgesetztem, sich auf dessen Ringschulter (3) mit seinem Distanzring (7) abstützendem Aufsatz (2) in die Aushöhlung (8) greift;
- d) die Aushöhlung (8) und der Spannkopf (10) besitzen im Axialschnitt etwa ovale Gestalt, wobei die lange Achse des Ovals in der Achse des Sackloches (4) liegt und der dazu senkrechte größte Durchmesser des Spannkopfes (10) etwas kleiner als der entsprechende Durchmesser der Aushöhlung (8) ist;
- e) der Spannkopf (10) ist durch bis in den Zapfen (5) reichende axiale Freischneidungen (10.1) in elastisch gegeneinander verstellbare Spannkopfsegmente (10.2) unterteilt;
- f) der Spannkopf (10) ist durch elastische Verformung der Spannkopfsegmente bis auf mindestens den Mündungsquerschnitt (9) des Sackloches (4) an der Aushöhlung (8) elastisch zusammendrückbar und spreizt sich in der Aushöhlung (8) soweit auf, daß die Flächen der Aushöhlung (8) und des Spannkopfes (10) jedenfalls im oberen und unteren Teil des Spannkopfes bzw. der Aushöhlung aneinander liegen, wobei die Flächenanlage im oberen Teil bei Aufspreizung des Spannkopfes (10) eine Zugbelastung des Zapfens (5) und die im unteren Teil



bei Druckbelastung des Zapfens (5) ein Zusammen-  
drücken des Spannkopfes (10) bei gleichzeitig  
zunehmender Druckabstützung des Zapfens ergibt;

- g) das Sackloch (4) zeigt von der Aushöhlung (8)  
bis zur Ringschulter (3) eine dem Zapfen (5)  
eine leichte Schwenkbewegung ermöglichende  
konische Erweiterung und die Ringschulter (3)  
ist im Axialschnitt leicht konvex gewölbt um etwa  
einen Krümmungsmittelpunkt, der dem Schwenkmittel-  
punkt des mit dem Spannkopf (10) in der Aushöhlung  
(8) sitzenden Zapfens (5) entspricht.

2. Kieferimplantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Distanzring (7) einstückig mit dem Auf-  
satz (2) ausgebildet ist und eine vom Kragen (6)  
zum Ringrand (7.3) leicht abnehmende Wandstärke auf-  
weist.
3. Kieferimplantat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Ringrand (7.3) im Axialschnitt gesehen  
eine konvex gekrümmte Randfläche aufweist.
4. Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Spannkopfsegmente (10.2)  
als nach außen durchgewölbte Schalen ausgebildet sind,  
die unter Druck auf den Zapfen (5) soweit im Sinne  
einer stärkeren Durchwölbung elastisch verformbar  
sind, bis sie überall flächig an der Wand der Aus-  
höhlung (8) anliegen.
5. Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ge-  
kennzeichnet durch zwei jeweils das Sackloch (4) en-



stelle des mobilen Aufsatzes (2) verschließende Stopfen (16, 17) aus einem sich der Ringschulter (3) formschlüssig aufsetzenden Stopfenkopf (16.2, 17.2) und einem im Reibungssitz in das Sackloch (4) greifenden und den Stopfen darin haltenden konischen Stopfenschaft (16.1, 17.1), wobei der Kopf (17.2) des einen Stopfens, Retraktionsstopfen (17) genannt, dieselbe Außenform wie der Distanzring (7) und mindestens dessen Höhe aufweist, und der demgegenüber niedrigere Kopf (16.2) des anderen Stopfens, Platzhalterstopfen (16) genannt, eine zylindrische sich zur Kopfoberseite hin verjüngende flache Außenform besitzt bei einem gegenüber dem Retraktionsstopfenkopf (17.2) um so viel größeren Durchmesser, daß der Platzhalterstopfenkopf (16.2) die Ringschulter (3) auch in demjenigen Bereich abdeckt, der bei anstelle des Stopfens (16) dem Implantatkörper (1) aufgesetztem mobilen Aufsatz (2) dessen Bewegungsspielraum durch Schwenkbewegungen des Zapfens (5) im Sackloch (4) entspricht.

6. Kieferimplantat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Kopf (16.2, 17.2) der Stopfen (16, 17) Aufnahmen (19) für einen Schlüssel zur Handhabung der Stopfen vorgesehen sind.
7. Kieferimplantat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlüsselaufnahmen (19) mit einem Innengewinde versehen sind.

**X**

5.

Johannis Bademis  
Friedenstraße 7  
7900 Ulm/Donau

7900 Ulm, 15.12.82  
Akte PG/5788 f/sr

Kieferimplantat aus einem Implantatkörper und einem  
darauf befestigbaren mobilen Aufsatz.

Die Erfindung betrifft ein Kieferimplantat aus einem Implantatkörper und einem darauf befestigbaren, als künstlicher Zahnstumpf für die Befestigung eines Zahnersatzteiles dienenden mobilen Aufsatz, wobei der Implantatkörper eine Ringschulter und ein mit der Ringschulter koaxiales Sackloch zur Aufnahme des Aufsatzes aufweist, der einen in das Sackloch greifenden Zapfen und einen sich in Richtung des Zapfens etwa kegelig erweiternden Kragen besitzt, an dem der Aufsatz gegen die Ringschulter über einen Distanzring abgestützt ist, der sich an seiner äußeren Umfangsfläche zu seinem der Ringschulter aufsitzenden Ringrand hin verjüngt.

Derartige Kieferimplantate sind aus den DE-OS 31 10 693 und 31 10 694 bekannt. Bei ihnen ist der Zapfen als Gewindezapfen ausgebildet und das Sackloch mit einem dem Zapfengewinde entsprechenden Innengewinde versehen, so daß der Aufsatz mittels des Gewindezapfens auf den Implantatkörper aufgeschraubt werden kann. Das Sackloch erstreckt sich im Implantatkörper nur in dessen an die Ringschulter anschließenden ersten Längendrittel. Ent-

...



120183  
6.  
- 2 -

sprechend kurz ist der Gewindezapfen. Der Distanzring ist ein gegenüber dem mobilen Aufsatz loser Ring, der zwischen der Ringschulter des Implantatkörpers und dem Kragen des Aufsatzes eingefügt ist und zwischen beiden beim Einschrauben des Zapfens in das Sackloch eingespannt wird, wobei die Ringfläche, in der der Distanzring der Ringschulter aufsitzt, im wesentlichen eben ist. Der Distanzring sitzt im übrigen ohne nennenswertes radiales Spiel auf dem Zapfen. Ziel dieser Anordnung insgesamt ist es, den Aufsatz in begrenztem Umfang nachgiebig auf dem im Kieferknochen eingewachsenen Implantatkörper zu halten, so daß eine ähnliche Aufnahme der Kaukräfte wie bei einem natürlichen Zahn simuliert wird und der Implantatkörper und sein Sitz im Kieferknochen gegen Überbeanspruchungen möglichst geschützt sind. Allerdings wird dieses Ziel bei den bekannten Kieferimplantaten nicht immer voll erreicht, da einerseits die Nachgiebigkeit des bekannten Implantataufbaus manchmal zu wünschen übrig läßt und andererseits die Schraubverbindung des Implantatkörpers mit dem Aufsatz leicht zu einer Überbeanspruchung in dem das Schraubengewinde aufweisenden Bereich führen kann. Die sich nur hier im oberen Drittel des Implantatkörpers vollziehende Übertragung der Kaukräfte vom Aufsatz auf den Implantatkörper führt außerdem zu ungünstigen Verhältnissen in der Belastung des Kieferknochens durch den Implantatkörper bei der Aufnahme der Kaukräfte.

Im übrigen ist es aus der schon genannten DE-OS 31 10 693 bekannt, für den Implantatkörper zwei jeweils in das Muttergewinde des Sackloches passende Schrauben, nämlich eine Platzhalterschraube und eine Retraktions-

X



7.  
- 3 -

schraube vorzusehen, deren Schraubenköpfe auf der Ringschulter mit demselben Außendurchmesser wie der Distanzring dichtschießend zur Auflage kommen, wobei der Schraubenkopf der Retraktionsschraube dieselbe sich zur Schraubenkopfunterseite hin verjüngende konische Außenform wie der Distanzring und mindestens dessen axiale Höhe und der demgegenüber niedrigere Schraubenkopf der Platzhalterschraube eine zylindrische oder sich zur Schraubenkopfoberseite hin verjüngende flache Außenform sowie beide Schraubenköpfe an ihrer Oberseite Schlüsselflächen zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels aufweisen. Die Platzhalterschraube dient zum Verschließen des Sackloches während des Einwachsens des Implantatkörpers im Kieferknochen. Sie verhindert, daß sich im Sackloch Blutgerinsel bzw. Blutrestsammungen bilden und daß der Knochen über die Ringschulter des Implantatkörpers wächst, die später beim Aufsetzen des mobilen Aufsatzes für die Auflage des Distanzringes frei sein muß. Ist nach etwa sechs Monaten der Knochen am Implantatkörper angewachsen, wird die über der Platzhalterschraube geschlossene Schleimhaut perforiert, die Platzhalterschraube gegen die Retraktionsschraube ausgetauscht und der Schleimhaut Zeit von etwa einer Woche gelassen, damit sie um den Kopf der Retraktionsschraube herum entsprechend dessen Außenform trichterförmig abheilen kann. Erst dann wird die Retraktionsschraube entfernt und statt ihrer der mobile Aufsatz mit dem Distanzring auf den Implantatkörper aufgeschraubt, wobei sich der Distanzring in die von der Retraktionsschraube offen gehaltene kegelstumpfförmige Abheilung der Schleimhaut einfügt und unmittelbar auf die Ringschulter des Implantatkörpers aufsetzt.

X

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kieferimplantat der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Bewegungsmöglichkeit und damit die Nachgiebigkeit des am Implantatkörper gehaltenen Aufsatzes sowie die von Kaukräften herrührenden Belastungsverhältnisse des Implantatkörpers selbst verbessert werden. Im übrigen soll aber auch bei dem Kieferimplantat nach der Erfindung das Sackloch in ähnlicher Weise verschließbar sein wie bei den bekannten Kieferimplantaten durch die Platzhalter- und die Retraktionsschraube.

Nach der Erfindung ist ein diese Aufgabe lösendes Kieferimplantat gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- a) der Distanzring ist als an den Kragen des mobilen Aufsatzes angeschlossene, elastisch verformbare Ringlippe ausgebildet, die im Axialschnitt innen- wie außenseitig auswärts gewölbt ist;
- b) das Sackloch endet in einer Aushöhlung des Implantatkörpers, die in der von der Ringschulter abgewandten Hälfte des Implantatkörpers liegt;
- c) der Zapfen trägt an seinem Ende einen Spannkopf, der bei auf den Implantatkörper aufgesetztem, sich auf dessen Ringschulter mit seinem Distanzring abstützendem Aufsatz in die Aushöhlung greift;
- d) die Aushöhlung und der Spannkopf besitzen im Axialschnitt etwa ovale Gestalt, wobei die lange

X

9.

- 5 -

Achse des Ovals in der Achse des Sackloches liegt und der dazu senkrechte größte Durchmesser des Spannkopfes etwas kleiner als der entsprechende Durchmesser der Aushöhlung ist;

- e) der Spannkopf ist durch bis in den Zapfen reichende axiale Freischneidungen in elastisch gegeneinander verstellbare Spannkopfsegmente unterteilt;
- f) der Spannkopf ist durch elastische Verformung der Spannkopfsegmente bis auf mindestens den Mündungsquerschnitt des Sackloches an der Aushöhlung elastisch zusammendrückbar und spreizt sich in der Aushöhlung soweit auf, daß die Flächen der Aushöhlung und des Spannkopfes jedenfalls im oberen und unteren Teil des Spannkopfes bzw. der Aushöhlung aneinander liegen, wobei die Flächenanlage im oberen Teil bei Aufspreizung des Spannkopfes eine Zugbelastung des Zapfens und die im unteren Teil bei Druckbelastung des Zapfens ein Zusammendrücken des Spannkopfes bei gleichzeitig zunehmender Druckabstützung des Zapfens ergibt;
- g) das Sackloch zeigt von der Aushöhlung bis zur Ringschulter eine dem Zapfen eine leichte Schwenkbewegung ermöglichende konische Erweiterung und die Ringschulter ist im Axialschnitt leicht konvex gewölbt um etwa einen Krümmungsmittelpunkt, der dem Schwenkmittelpunkt des mit dem Spannkopf in der Aushöhlung sitzenden Zapfens entspricht.

**X**

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Kieferimplantats wird erreicht, daß die Kraftübertragung zwischen dem mobilen Aufsatz und dem Implantatkörper an dessen Ringschulter wie auch in dem von der Aushöhlung eingenommenen Bereich erfolgt. Bei fehlenden Kaukräften liegt der Aufsatz mit seinem elastisch verformbaren Distanzring der Ringschulter unter dem vom Spannkopf auf den Zapfen ausgeübten Zug an. Die Kaukräfte werden zunächst vom Aufsatz im wesentlichen auf die Ringschulter des Implantatkörpers übertragen. Dabei wird aber mit größer werdendem Kaudruck der Distanzring zunehmend elastisch verformt und axial flacher gedrückt, wodurch der Zapfen tiefer in das Sackloch und der Spannkopf tiefer in die Aushöhlung hineingedrückt werden, was zu einer wachsenden Kraftübertragung zwischen dem Spannkopf und der zunehmend den Spannkopf gegen den Kaudruck abstützenden Wand der Aushöhlung führt. Diese Kraftübernahme an der oval zusammenlaufenden Wand der Aushöhlung im Bereich des unteren Aushöhlungssteils erfolgt zunächst ebenfalls elastisch durch die sich zunehmend verstellenden und verformenden Spannkopfsegmente, bis diese kraft- und formschlüssig sowohl aneinander als auch an der Wand der Aushöhlung anliegen, so daß dann eine weitere axiale Beweglichkeit des Aufsatzes nicht mehr besteht. In diesem Zustand erfolgt die Übertragung der Kaukräfte im wesentlichen nicht mehr an der Ringschulter, sondern am den Spannkopf abstützenden Boden der Aushöhlung, also tief im Inneren des Implantatkörpers, was äußerst vorteilhafte Kraftübertragungsverhältnisse zwischen dem Implantatkörper und dem Kieferknochen, nämlich gleichmäßige Belastung über die gesamte Höhe des Implantatkörpers ohne lokale Überbeanspruchungen ergibt. Außerdem wird eine Schwenkmöglichkeit des mobilen

**X**

11.

- 8 -

Aufsatzes um den vom Spannkopf in der Aushöhlung gebildeten Schwenkmittelpunkt erreicht. Denn durch seine elastische Verformbarkeit in Verbindung mit der zur Ringschulter hin gerichteten konischen Erweiterung des Sackloches besitzt der Distanzring die Möglichkeit seitlicher Bewegungen auf der Ringschulter. Im Ergebnis erhält der mobile Aufsatz einen sicheren Sitz nicht nur auf dem Implantatkörper, sondern auch tief innerhalb des Implantatkörpers, bei trotzdem hoher Beweglichkeit und Nachgiebigkeit. Der Aufsatz ist in Bezug auf den Implantatkörper nicht nur epimobil, wie bei dem eingangs erwähnten bekannten Implantataufbau, sondern auch intramobil. - Der Aufsatz kann auch leicht vom Implantatkörper abgezogen werden, weil es dazu nur erforderlich ist, auf den Aufsatz einen Zug auszuüben, der ausreicht, den Spannkopf auf den Querschnitt des Sackloches zusammen zu drücken, so daß der Spannkopf durch das Sackloch austreten kann. Die ovale Gestalt von Spannkopf und Aushöhlung ergibt außerdem einerseits ohne weiteres die von der Aufspreizung des Spannkopfes in der Aushöhlung geforderte Zugbeanspruchung auf den Zapfen, andererseits ermöglicht sie in sehr einfacher Weise, daß beim Abziehen des mobilen Aufsatzes vom Implantatkörper der Spannkopf selbsttätig auf den Mündungsquerschnitt des Sackloches zusammengedrückt wird, so daß der Durchtritt des Spannkopfes durch das Sackloch ermöglicht wird.

In bevorzugter Ausführungsform ist der Distanzring einstückig mit dem Aufsatz ausgebildet und weist eine vom Kragen zum Lippenrand leicht abnehmende Wandstärke auf. Außerdem kann der Ringrand im Axialschnitt gesehen eine konvex gekrümmte Randfläche aufweisen. Diese Gestaltung des Distanzringes trägt sehr zur Verformungs-

**X**

fähigkeit und Beweglichkeit des mobilen Aufsatzes bei. Vorzugsweise sind die Spannkopfsegmente als nach außen durchgewölbte Schalen ausgebildet, die unter Druck auf den Zapfen soweit im Sinne einer stärkeren Durchwölbung elastisch verformbar sind, bis sie überall flächig an der Wand der Aushöhlung anliegen. Sie können dadurch die Elastizität der Kraftübernahme vom Spannkopf auf den Boden der Aushöhlung bei größeren Kaukräften noch verbessern.

Zum Verschließen des Sackloches während des Einwachsens des Implantatkörpers bzw. des Verheilens der Schleimhaut sind für das erfindungsgemäße Kieferimplantat zwei jeweils das Sackloch anstelle des Aufsatzes verschließende Stopfen vorgesehen, jeweils bestehend aus einem sich der Ringschulter formschlüssig aufsetzenden Stopfenkopf und einem im Reibungssitz in das Sackloch greifenden und den Stopfen darin haltenden konischen Stopfenschaft, wobei der Kopf des einen Stopfens, Retraktionsstopfen genannt, dieselbe Außenform wie der Distanzring und mindestens dessen Höhe aufweist, und der demgegenüber niedrigere Kopf des anderen Stopfens, Platzhalterstopfen genannt, eine zylindrische oder sich zur Kopfoberseite hin verjüngende flache Außenform besitzt bei einem gegenüber dem Retraktionsstopfenkopf um so viel größeren Durchmesser, daß der Platzhalterstopfenkopf die Ringschulter auch in demjenigen Bereich abdeckt, der bei anstelle des Stopfens dem Implantatkörper aufgesetztem mobilen Aufsatz dessen Bewegungsspielraum durch Schwenkbewegungen des Zapfens im Sackloch entspricht. Diese beiden Stopfen werden in gleicher Weise angewendet wie bei den bekannten Kieferimplantaten die Platzhalterschraube bzw. Retrak-

**X**

13.

- 2 -

tionsschraube, wobei aber der erfindungsgemäß größere Kopf des Platzhalterstopfens nicht nur wie der des Retraktionsstopfens die Ringschulter im Bereich des Distanzringes, sondern auch im Bereich von dessen Bewegungsspiel freihält. Zweckmäßig sind im Kopf der Stopfen Aufnahmen für einen Schlüssel zur Handhabung der Stopfen vorgesehen. Es empfiehlt sich, die Schlüsselaufnahmen mit einem Innengewinde zu versehen, wodurch der mit einem entsprechenden Kerngewinde versehene Schlüsselkopf auch axial form- bzw. kraftschlüssig an den Stopfen angesetzt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein Kieferimplantat nach der Erfindung im implantierten Zustand,

Fig. 2 den Gegenstand der Fig. 1 mit einem Platzhalterstopfen anstelle des mobilen Aufsatzes,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 mit einem Retraktionsstopfen anstelle des mobilen Aufsatzes.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Kieferimplantat ist der Implantatkörper mit 1 und der daraufsetzbare, als künstlicher Zahnstumpf für die Befestigung eines nicht dargestellten Zahnersatzteiles dienende, in der Regel aus einem Kunststoff wie Polysulfon oder dergl. bestehende mobile Aufsatz mit 2 bezeichnet. Der Implantatkörper 1 besitzt eine Ringschulter 3 und ein mit der Ringschulter 3 koaxiales Sackloch 4 zur Aufnahme des Auf-

**X**

satzes 2. Dazu besitzt der Aufsatz 2 einen in das Sackloch 4 greifenden Zapfen 5 und einen sich in Richtung des Zapfens 5 etwa kegelig erweiternden Kragen 6, mit dem der Aufsatz 2 gegen die Ringschulter 3 über einen Distanzring 7 abgestützt ist, der sich an seiner äußeren Umfangsfläche 7.1 zu seinem sich der Ringschulter 3 aufsetzenden Ringrand 7.3 hin verjüngt. Der Distanzring 7 ist dabei als einstückig an den Kragen 6 des mobilen Aufsatzes 2 angeschlossene Ringlippe ausgebildet, deren der Ringschulter 3 aufsitzender Ringrand 7.3 eine im Axialschnitt konvex gekrümmte Ringfläche aufweist. Das Sackloch 4 endet in einer Aushöhlung 8 des Implantatkörpers 1, die in der von der Ringschulter 3 abgewandten, in der Zeichnung unteren Hälfte des Implantatkörpers 1 liegt und sich ausgehend vom Mündungsquerschnitt 9 des Sackloches 4 in der Aushöhlung 8 nach unten erweitert und dann wieder verengt, so daß sie im wesentlichen etwa eine ovale Gestalt erhält. Der Zapfen 5 trägt an seinem Ende einen Spannkopf 10 von ebenfalls etwa ovaler Gestalt, der bei der in Fig. 1 dargestellten Situation, nämlich bei auf dem Implantatkörper 1 sitzendem, sich auf dessen Ringschulter 3 mit dem Distanzring 7 abstützendem Aufsatz 2 in die Aushöhlung 8 faßt. Der Spannkopf 10 ist bis auf mindestens den Mündungsquerschnitt 9 des Sackloches 4 an der Aushöhlung 8 elastisch zusammendrückbar und spreizt sich in der Aushöhlung 8 auf einen Durchmesser größer als der Mündungsquerschnitt 9 auf. Die dabei aneinander liegenden Flächen der Aushöhlung 8 und des Spannkopfes 10 im oberen Bereich des Spannkopfes 10 und der Aushöhlung 8 führen bei der Aufspreizung des Spannkopfes 10 in der Aushöhlung 8 zu einer Zugbelastung des Zapfens 5, unter deren Wir-

**X**



15.

- 11 -

kunt der Aufsatz 2 über seinen Kragen 6 und Distanzring 7 gegen die Ringschulter 3 gezogen wird. Das Sackloch 4 zeigt von der Aushöhlung 8 bis zur Ringschulter 3 eine dem Zapfen 5 eine leichte Schwenkbewegung in Richtung des Doppelpfeiles 11 ermöglichen-  
de konische Erweiterung. Die Ringschulter 3 ist im Axialschnitt leicht konvex gewölbt um etwa einen Krümmungsmittelpunkt, der dem Schwenkmittelpunkt des mit dem Spannkopf 10 in der Aushöhlung 8 sitzenden Zapfens 5 entspricht, so daß sich im Ergebnis ein Schwenkbereich für den Aufsatz 2 radial über die Ringschulter 3 bis fast an den Ansatzrand 12 der Tricalcium-Beschichtung 13 des Implantatkörpers 1 ergibt, die bis auf die Ringschulter 3 den Implantatkörper 1 außen umgibt, um das Einwachsen im Kieferknochen zu ermöglichen, der bei 14 angedeutet ist. Mit 15 ist im übrigen die den Knochen bedeckende und an den Distanzring 7 des mobilen Aufsatzes 2 anschließende Schleimhaut bezeichnet. Die Beweglichkeit des Aufsatzes 2 wird weiter dadurch verbessert, daß die den Distanzring 7 bildende Ringlippe bei vom Kragen 6 zum Ringrand 7.3 leicht abnehmender Wandstärke innen- wie außenseitig 7.1, 7.2 im Axialschnitt leicht auswärts gewölbt ist, was zur elastischen Verformungsfähigkeit des Distanzringes 7 von besonderem Vorteil ist, da er unter der Wirkung der Kaukräfte elastisch flacher zusammengedrückt werden kann. Die ovale Gestalt von Aushöhlung 8 und Spannkopf 10 ist so ausgebildet, daß die lange Achse des Ovals in der Achse des Sackloches 4 liegt und der dazu senkrechte größte Durchmesser des Spannkopfes 10 etwas kleiner als der entsprechende Durchmesser der Aushöhlung 8 ist. Der Spannkopf 10 ist mit bis in den Zapfen 5

**X**

reichenden axialen Freischneidungen 10.1 versehen, die den Spannkopf 10 in elastisch gegeneinander verstellbare Spannkopfsegmente 10.2 unterteilen. Mit diesen Segmenten 10.2 liegt der Spannkopf 10 der Wand der Aushöhlung 8 auch im unteren Bereich von Spannkopf und Aushöhlung an. Wird der Distanzring 7 unter der Wirkung der Kaukräfte elastisch flacher gedrückt, verschiebt sich über den Zapfen 5 der Spannkopf 10 tiefer in die Aushöhlung 8, wodurch der Spannkopf elastisch zusammengedrückt wird und dadurch neben dem Distanzring 7 zunehmend zur Kraftübernahme beiträgt. Sind die Spannkopfsegmente 10.2 völlig aneinandergedrückt, die Freischneidungen 10.1 also geschlossen, ist eine weitere, allerdings dann steifere elastische Kraftaufnahme über den Spannkopf dadurch möglich, daß die als nach außen durchgewölbte Schalen ausgebildeten Segmente 10.2 sich unter dem Druck soweit im Sinne einer stärkeren Durchwölbung elastisch verformen, bis sie nicht mehr nur in einem oberen und unteren Bereich von Spannkopf und Aushöhlung, sondern überall flächig an der Wand der Aushöhlung 8 anliegen. Mit zunehmendem Kaudruck verlagert sich also die Kraftaufnahme zunehmend von der Ringschulter 3 tief ins Innere des Implantatkörpers 1, nämlich in den unteren Bereich seiner Aushöhlung 8. Im Ergebnis zeigt die Fig. 1 den Implantataufbau in seinem von Kaukräften unbelasteten Zustand, in dem der Spannkopf 10 noch voll aufgespreizt ist und die Segmente 10.2 noch nicht voll durchgewölbt sind, so daß im mittleren Bereich zwischen ihnen und der Wand der Aushöhlung 8 zunächst noch offene Freiräume 8.1 verbleiben.

**X**

Bei der in Fig. 1 dargestellten Situation kann der mobile Aufsatz 2 ohne weiteres vom Implantatkörper 1 abgezogen werden, da sich bei entsprechendem Zug am Aufsatz 2 der Spannkopf 10 an den an den Mündungsquerschnitt 9 des Sackloches 4 anschließenden Flächenbereich der Aushöhlung 8 radial bis auf die Größe dieses Mündungsquerschnittes 9 zusammendrückt, so daß er durch das Sackloch 4 austreten kann. Umgekehrt kann der mobile Aufsatz 2 ohne weiteres auf den Implantatkörper 1 aufgedrückt werden, weil sich unter entsprechendem Druck auf den mobilen Aufsatz 2 der Spannkopf 10 beim Einstecken in das konische Sackloch 4 auf den jeweiligen Sacklochquerschnitt zusammendrückt und elastisch wieder aufspreizt, sobald er in den Bereich der Aushöhlung 8 gelangt. Die mit der Aufnahme der Kaukräfte ständig wechselnden Wölbungsänderungen des Distanzringes 7 ergeben im übrigen eine Aktivierung der Gingiva 15 in ihrem dem Distanzring 7 anliegenden Bereich, so daß die Gingiva dort besonders gut durchblutet ist und den Distanzring straff umschließt.

Fig. 2 zeigt die Situation während des Einwachsens des Implantatkörpers 1 im Kieferknochen 14. Das Sackloch 4 ist durch einen Platzhalterstopfen 16 verschlossen, der einen sich der Ringschulter 3 über ihre volle Breite bis zum Ansatzrand 12 der Tricalcium-Beschichtung 13 formschlüssig aufsetzenden Stopfenkopf 16.2 und einen Stopfenschaft 16.1 besitzt, der von gleicher Konizität wie das Sackloch 4 ist, im Reibungssitz in das Sackloch 4 greift und dadurch den Stopfen 16 im Sackloch 4 festhält. Der Platzhalterstopfen 16 ist mit einer zentrischen Bohrung 16.3 ver-

X

sehen, in die ein nicht dargestellter kurzer Graphitstift eingesetzt werden kann, der bei über dem Platzhalterstopfen 16 verheilte Schleimhaut 15 die Lage des Implantatkörpers 1 und des Platzhalterstopfens 16 genau kennzeichnet, so daß nach dem Einwachsen des Implantatkörpers 1 im Knochen 14 die Stelle genau zu erkennen ist, an der später die Schleimhaut 15 perforiert werden muß, um für den Aufsatz 2 wieder Zugang zum Implantatkörper 1 zu erhalten. Allerdings wird zunächst nach der Perforation der Schleimhaut 15 der Platzhalterstopfen 16 vorübergehend durch einen aus Fig. 3 ersichtlichen Retraktionsstopfen 17 ersetzt, der ebenfalls mit einem konischen Stopfenschaft 17.1 in das Sackloch 4 greift und darin im Reibungssitz gehalten ist. Der Kopf 17.2 des Retraktionsstopfens 17 besitzt dieselbe Außenform wie der Distanzring 7 und mindestens dessen Höhe, so daß die um den Kopf 17.2 des Retraktionsstopfens 17 herum verheilende Schleimhaut 15 eine Ausnehmung 18 bildet, in die schließlich nach Abnahme des Retraktionsstopfens 17 der mobile Aufsatz 2 sich entsprechend Fig. 1 mit seinem Distanzring 7 einfügt. In beiden Stopfenköpfen 16.2, 17.2 sind mit einem Innengewinde versehene Aufnahmen 19 für einen der Handhabung der Stopfen dienenden, in der Zeichnung nicht dargestellten Schlüssel vorgesehen. Die Bohrung 16.3 im Platzhalterstopfen 16 für den Graphitstift ist coaxial einerseits mit der Gewindeaufnahme 19 für den Schlüssel und andererseits mit einer engeren Bohrung 16.4 angeordnet, die zum Ausstoßen des Graphitstiftes dient.

X

Nummer: 33 00 764  
Int. Cl.<sup>3</sup>: A 61 C 8/00  
Anmeldetag: 12. Januar 1983  
Offenlegungstag: 12. Juli 1984

21.

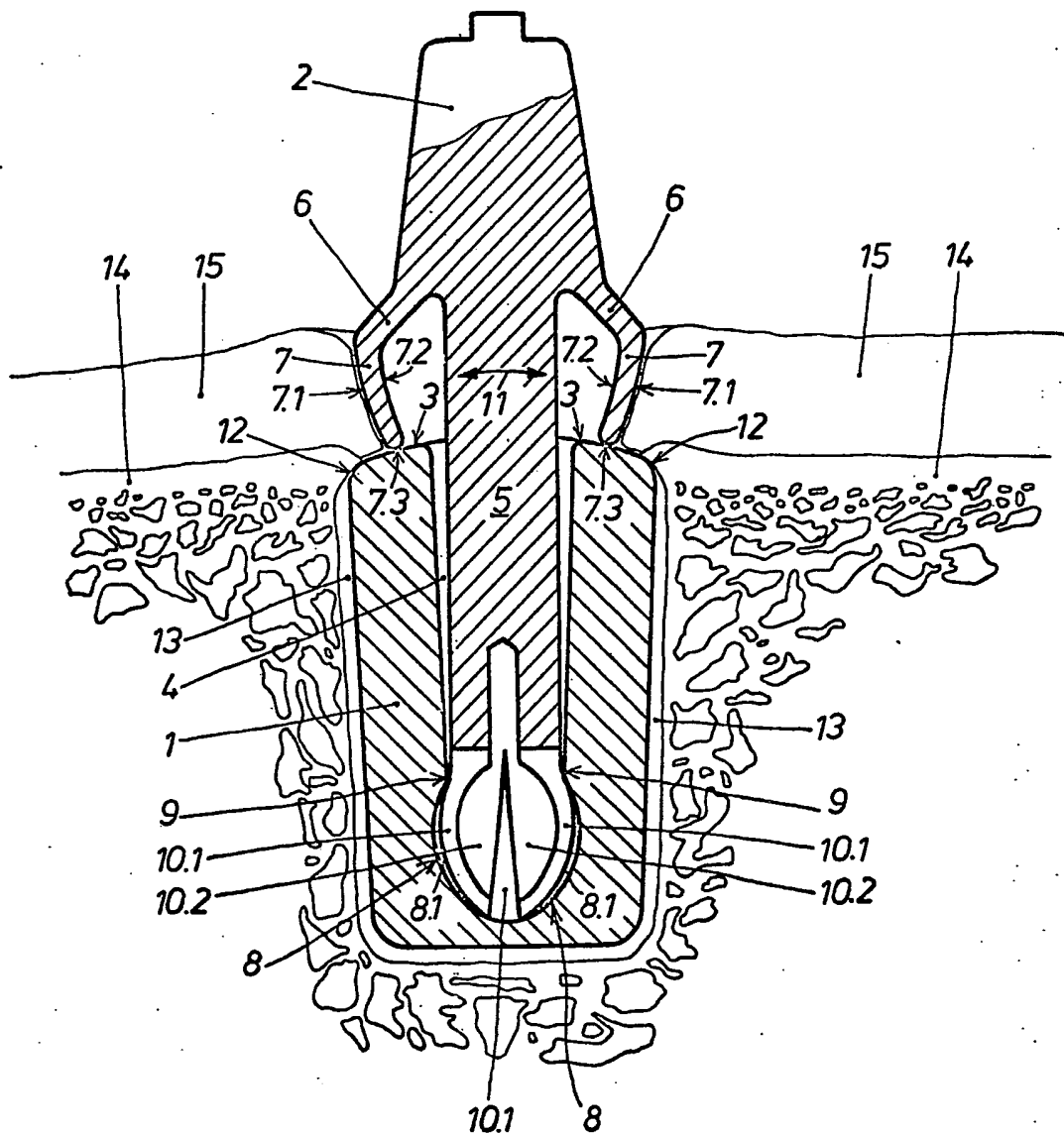
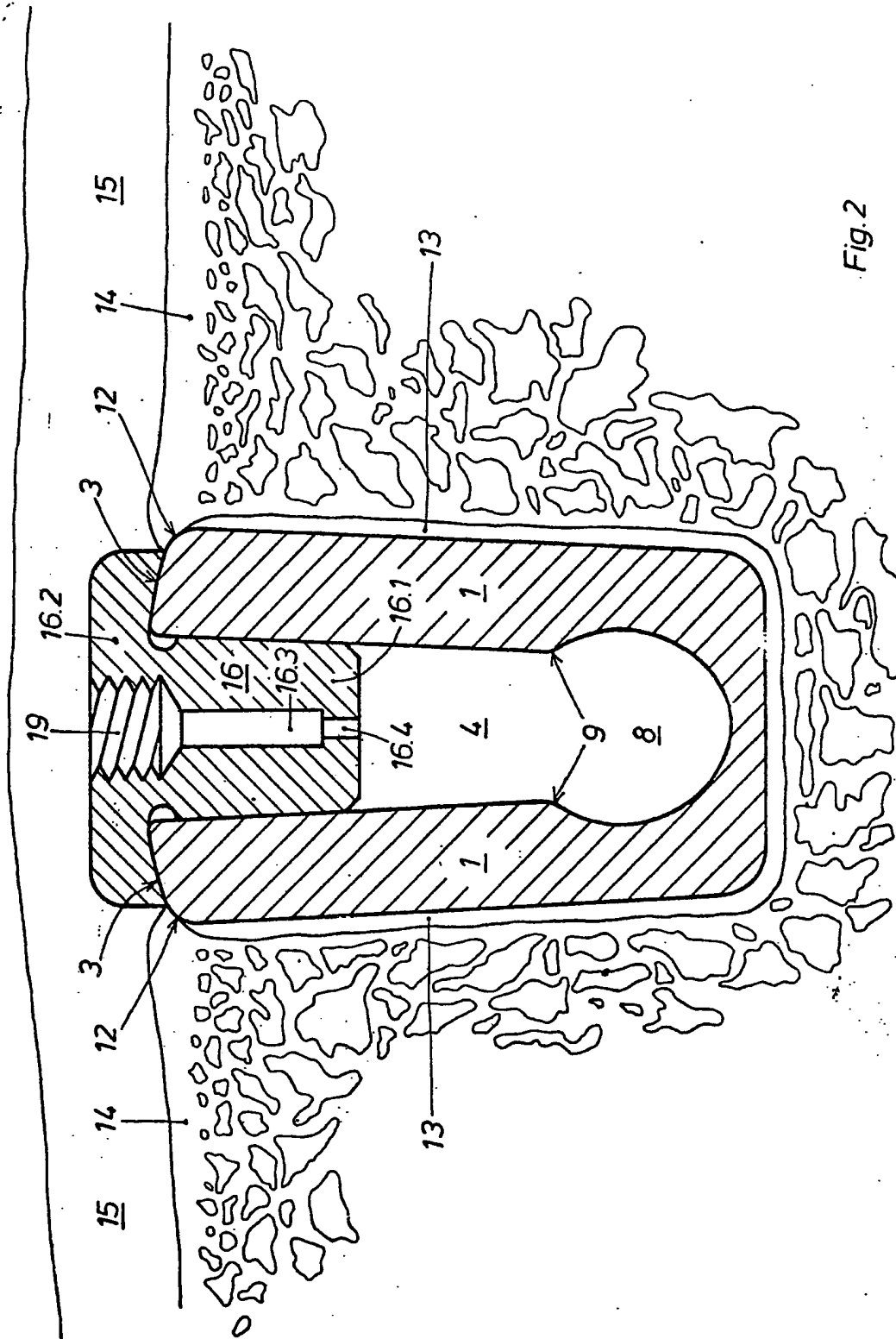


Fig.1

**X**

19.



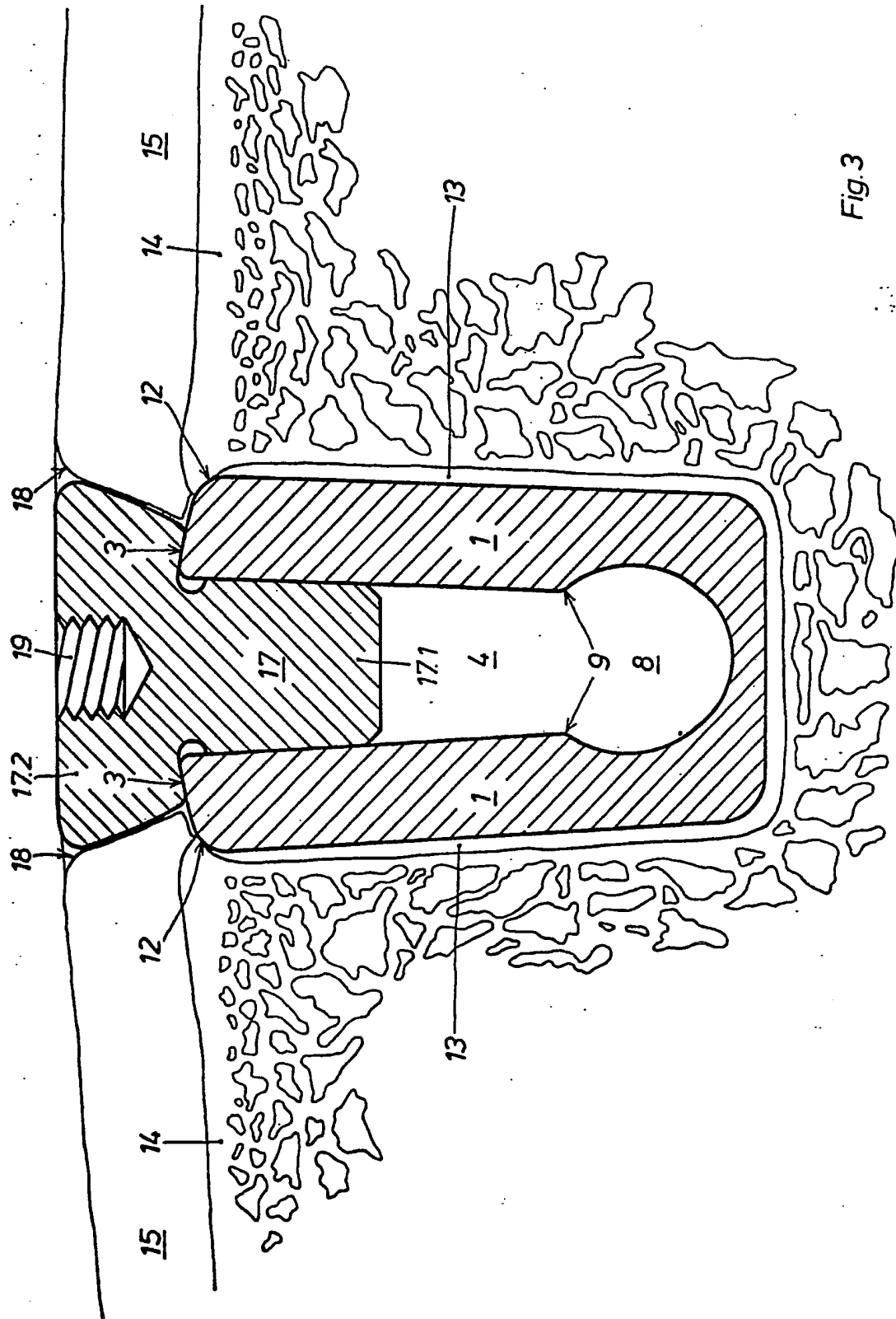


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**